

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

France # 450,138

N° 450.138

M. Constantin

Pl. unique

~~170~~  
~~172~~  
By mar. 15 1913  
41650-157  
91

Fig. 1.

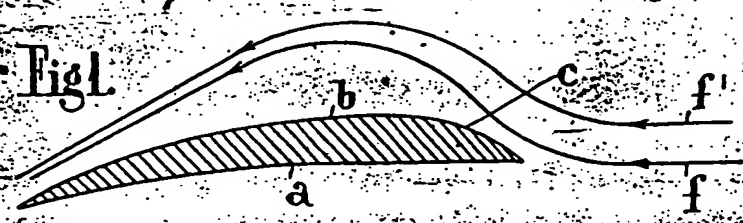


Fig. 2.

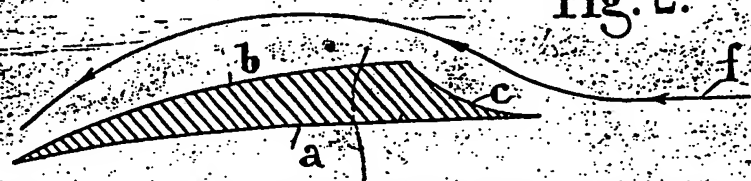


Fig. 3.

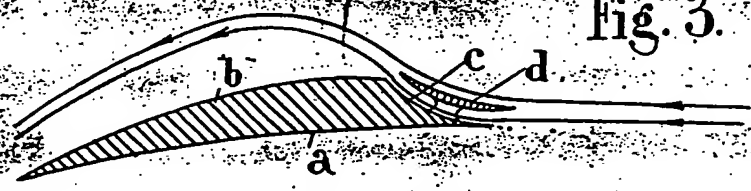


Fig. 4.

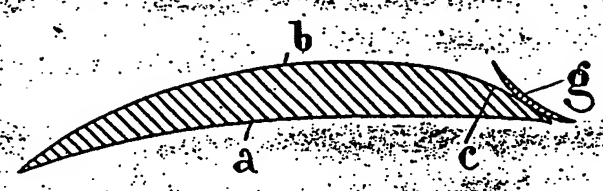
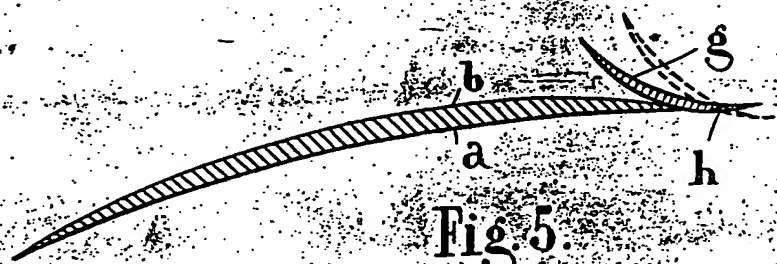


Fig. 5.



OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

VI. — Marine et navigation.

4. — AÉROSTATION, AVIATION.

N° 450.138

— DUPLICATE —

Perfectionnements aux ailes d'aéroplanes et aux pales d'hélices.

M. Louis CONSTANTIN résidant en France (Seine).

Demandé le 4 novembre 1912.

Délivré le 10 janvier 1913. — Publié le 15 mars 1913.

(Demande de brevet déposée en Belgique le 26 juillet 1912. — Déclaration du déposant.)

Dans la construction des ailes d'aéroplanes et des pales d'hélices qui, on le sait, travaillent à peu près dans les mêmes conditions, pour obtenir la meilleure qualité de l'aile on cherche à rendre aussi grand que possible le rapport de la sustentation ou poussée  $R_y$  à la résistance à l'avancement ou traînée  $R_x$ , rapport qui détermine la sustentation ou la poussée qu'on peut obtenir pour une dépense de puissance donnée.

Si d'autre part, sur un aéroplane muni d'un moteur de puissance constante, on fait croître simultanément  $R_y$  et  $R_x$  de telle sorte que la qualité de l'aile, si elle n'est pas augmentée, ne soit tout au moins pas trop diminuée, il sera possible, au cours d'un vol, de faire décroître la vitesse de cet aéroplane dans de certaines limites pour l'observation et l'atterrissage sans provoquer la chute.

La présente invention a pour objet une modification de la forme des ailes d'aéroplanes et des pales d'hélices produisant une augmentation de leur qualité et permettant d'augmenter simultanément la poussée et la traînée sans diminution importante de cette qualité.

L'invention sera mieux comprise si l'on se réfère aux dessins ci-joints qui représentent schématiquement des profils d'ailes ou de pales.

La fig. 1 représente le profil généralement adopté actuellement;

Les fig. 2, 3, 4 et 5 représentent des profils conformes à la présente invention.

L'invention est basée sur les observations suivantes :

La résultante  $R$  de la poussée et de la traînée est également la résultante de la pression que l'air exerce sur la face inférieure ou antérieure  $a$  de l'aile ou de la pale et de la dépression, très supérieure en valeur absolue à cette pression, créée sur sa face supérieure ou postérieure  $b$ .

Or, cette dépression est produite par la déviation que fait subir le bord antérieur  $c$  de l'aile ou de la pale aux filets d'air  $f$  qui viennent en contact avec lui. Comme il est figuré sur fig. 1, ces filets d'air  $f$  dévient à leur tour les filets  $f'$  immédiatement supérieurs et il en résulte sur le dos de l'aile ou de la pale une région d'air raréfié, c'est-à-dire une dépression.

Quand le bord de l'aile ou de la pale a un profil semblable ou à peu près à celui représenté sur la fig. 1, la déviation se fait brusquement à la suite du choc de l'air contre la surface convexe du bord  $c$ , ce qui se traduit mécaniquement par une augmentation de  $R_x$ .

Mais si, au lieu d'une forme convexe, on donne au bord  $c$  une forme concave, comme celle représentée sur la fig. 2, l'attaque se fera sous un angle très faible et la déviation sera produite progressivement et sans choc.

Cet effet sera encore plus marqué si l'on adopte la disposition représentée sur la fig. 3 dans laquelle au-dessus du bord concave *c*, est fixée une lame *d* dont la face inférieure est  
 5 parallèle à ce bord tandis que la face supérieure présente une concavité moins marquée. Comme dans le cas des poutres, le but de cette lame *d* est de dévier légèrement les filets d'air qui glissent le long de sa surface externe pour  
 10 faciliter la déviation plus forte que doivent leur communiquer les filets d'air sortant du passage ménagé entre ladite lame et le bord concave *c*.

Il peut y avoir plusieurs lames telles que *d*  
 15 superposées.

L'invention peut être appliquée aux ailes ou pale à bords convexes ou de toute autre forme en adaptant sur ces bords une lame concave telle que *g* comme le représente la  
 20 fig. 4 ou plusieurs de ces lames superposées à distance l'une de l'autre. Cette lame ou chacune de ces lames peut être mobile autour d'un axe *h*, comme il est figuré sur la fig. 5, de manière qu'on puisse régler son inclinaison  
 25 par rapport au bord *c* pour faire varier à la fois la traînée et la poussée. Ainsi, dans le cas d'une aile d'aéroplane, si l'on fait passer la lame *g* de la position 1 à la position 2, la traînée et la poussée augmenteront toutes deux  
 30 et l'aéroplane pourra avancer plus lentement sans tomber.

Le réglage de l'inclinaison de la lame *g* ou

des lames peut s'effectuer par exemple au moyen de vis de rappel ou bien à l'aide d'un dispositif approprié quelconque permettant de  
 35 varier l'inclinaison à volonté au cours d'un vol.

Cette disposition des lames mobiles n'implique pas nécessairement la forme concave du bord ou des lames, car l'emploi de lames  
 40 mobiles de forme quelconque donnera déjà de bons résultats.

#### RÉSUMÉ :

1° Profil d'aile d'aéroplane ou de pale d'hélice dont le bord d'attaque présente au  
 45 vent une courbure concave;

2° Au-dessus du bord d'attaque concave sont fixées à distance une ou plusieurs lames plus ou moins parallèles à ce bord;

3° Le bord d'attaque est constitué par une  
 50 lame rapportée ou plusieurs lames superposées à distance l'une de l'autre;

4° Le bord d'attaque est constitué par une ou plusieurs lames rapportées, concaves ou non, dont l'extrémité postérieure peut être  
 55 éloignée ou rapprochée à volonté de la face postérieure de l'aile ou de la pale.

LOUIS ONSTANTIN.

Par procuration :

Hippolyte Jossa.